

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002336

International filing date: 14 September 2004 (14.09.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0037919
Filing date: 27 May 2004 (27.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 October 2004 (04.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0037919 호
Application Number 10-2004-0037919

출 원 년 월 일 : 2004년 05월 27일
Date of Application MAY 27, 2004

출 원 인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute

2004 년 10 월 1 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.05.27
【발명의 명칭】	디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Geographic information transmitter- receiver system and its method using digital broadcasting network
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인 코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인 코드】	9-2000-100004-8
【지정된 변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조삼모
【성명의 영문표기】	CHO, Sam Mo
【주민등록번호】	700315-1779026
【우편번호】	305-503
【주소】	대전광역시 유성구 송강동 한마을아파트 106-1105
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김건
【성명의 영문표기】	KIM, Geon
【주민등록번호】	710517-1657419
【우편번호】	305-503
【주소】	대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 101-1002
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이현
【성명의 영문표기】	LEE, Hyun

【주민등록번호】	700809-1120715
【우편번호】	305-345
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 149-13 (42/3) 가람빌라 2-303
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이광순
【성명의 영문표기】	LEE,Gwang Soon
【주민등록번호】	690806-1768227
【우편번호】	305-330
【주소】	대전광역시 유성구 지족동 열매마을 아파트 407-302
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	함영권
【성명의 영문표기】	HAHM,Young Kwon
【주민등록번호】	580612-1011120
【우편번호】	305-333
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 133-101
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안충현
【성명의 영문표기】	AHN,Chung Hyun
【주민등록번호】	630210-1261613
【우편번호】	305-340
【주소】	대전광역시 유성구 도룡동 현대아파트 101-705
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이수인
【성명의 영문표기】	LEE,Soo In
【주민등록번호】	620216-1683712
【우편번호】	302-120
【주소】	대전광역시 서구 둔산동 크로바아파트 106-606
【국적】	KR

【우선권 주장】

【출원 국명】 KR

【출원 종류】 특허

【출원 번호】 10-2003-0098407

【출원 일자】 2003.12.27

【증명서류】 첨부

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
특허법인 신성 (인)

【수수료】

【기본출원료】 0 면 38,000 원

【가산출원료】 30 면 0 원

【우선권 주장료】 1 건 20,000 원

【심사청구료】 11 항 461,000 원

【합계】 519,000 원

【감면사유】 정부출연연구기관

【감면후 수수료】 269,500 원

【기술이전】

【기술양도】 희망

【실시권 허여】 희망

【기술지도】 희망

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 전국 또는 지리정보 서비스를 하고자 하는 지역 전체의 지리 및 지도 정보의 가장 최근 데이터를 디지털 방송 송신사이트의 수 및 그 거리에 따라 적절한 크기로 분할하고, 이들을 적절한 해상도 또는 수록된 데이터의 중요도별로 데이터의 크기가 상이한 여러 파일로 나누어 제작하여 중요도에 따라 디지털 방송 신호에 다중화하여 송신하며, 각 수신기에서 이 데이터를 받아 분할된 지도 또는 지도 데이터의 용량별 정보를 적절히 결합하여 차량 항법에 이용할 수 있도록 하는, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템에 있어서, 중앙/지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를 입력받아 지리정보/교통정보를 수집하기 위한 지리정보 수집수단; 상기 지리정보 수집수단으로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하기 위한 지리정보 가공수단; 상기 지리정보 가공수단으로부터 입력받은 지리정보/교통정보 데이터를 디지털 방송 신호에 맞도

록 변환하여 송신하기 위한 디지털 방송 수단; 상기 디지털 방송 수단으로부터 전달 받은 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역별 지리정보 데이터와 다중화하기 위한 지리정보 다중화수단; 및 상기 지리정보 다중화수단에서 다중화한 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송출하기 위한 송신수단을 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 디지털 방송 시스템 또는 항법 시스템 등에 이용됨.

【대표도】

도 1

【색인어】

지도, 지리정보, 디지털 방송, 네트워크, 송신사이트, 지도분할, 네비게이션

【명세서】

【발명의 명칭】

디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법{Geographic information transmitter- receiver system and its method using digital broadcasting network}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명에 따른 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템의 일실시에 구성도,

도 2 는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템 중 지리정보 송신 시스템 (지도 및 지리정보 서버)의 일실시에 구성도,

도 3 은 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템 중 지리정보 수신 시스템 (디지털 방송 수신기)의 일실시에 구성도,

도 4 는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 지리정보 변화에 따른 다중화 과정을 나타낸 일실시에 설명도,

도 5 는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 지도 분할 과정에 대한 일실시에 설명도,

도 6 은 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 원거리 항법 과정에 대한 일실시에 설명도,

도 7 은 본 발명에 따른 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 방법에 대한 일실시에 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

110 : 지도 및 지리정보 서버 120 : 방송국

130 : 디지털 방송 네트워크 131 내지 133 : 송신사이트

141 내지 143 : 지리정보 다중화기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전국 또는 지리정보 서비스를 하고자 하는 지역 전체의 지리 및 지도정보의 가장 최근 데이터를 디지털 방송 송신사이트의 수 및 그 거리에 따라 적절한 크기로 분할하고, 이를 데이터의 용량 및 보유하고 있는 지리정보의 양에 따라 방송 신호를 다중화할 때 우선순위를 주어 각 지역의 송신기를 통해 송신하도록 하고, 수신측에서 필요한 최신의 지도 데이터를 디지털 방송 수신기로 수신하여 차량 및 개인 항법에 이용할 수 있도록 하는, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

<13> 방송 시스템을 이용한 지리정보 및 교통정보 전송기술 분야로서 단순한 지도정보나 교통정보의 전송을 아날로그 또는 디지털 방송 시스템을 통해서 수신자 측으로 전달하는 여러 가지 방법들이 제안되어 왔다.

<14> 한편, 차량 또는 개인 항법을 위해서는 GPS 신호와 함께 사용자가 위치하는 지역의 전자지도가 필요하다.

<15> 일반적인 전자지도는 데이터베이스화되어 압축된 형태로 항법 시스템의 메모리에 저장되어 항법 관련 응용 프로그램의 필요에 따라 사용된다. 이러한 전자지도는 보유하고 있는 정보의 양에 따라 그 크기가 달라지며, 한 번 저장된 후에 변경되는 지리정보 및 도로, 지형 정보들을 적용하기 위해서는 새로 업그레이드된 지리 및 지도 데이터를 처음 저장할 때와 동일한 방법으로 다시 설치해야 하는 문제점이 있었다.

<16> 따라서, 종래에는 차량 항법 시스템 등이 자체 메모리에 전자지도를 미리 저장하여 항법 서비스를 받던 방식대로 대용량의 메모리를 장착하고 다녀야 하거나, 업그레이드시 다른 네트워크 또는 미디어를 통해야만 하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 전국 또는 지리정보 서비스를 하고자 하는 지역 전체의 지리 및 지도정보의 가장 최근 데이터를 디지털 방송 송신사이트의 수 및 그 거리에 따라 적절한 크기로 분할하고, 이들을 적절한 해상도 또는 수록된 데이터의 중요도별로 데이터의 크기가 상이한 여러 파일로 나누어

제작하여 중요도에 따라 디지털 방송 신호에 다중화하여 송신하며, 각 수신기에서 이 데이터를 받아 분할된 지도 또는 지도 데이터의 용량별 정보를 적절히 결합하여 차량 항법에 이용할 수 있도록 하는, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<18> 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

【발명의 구성】

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템에 있어서, 중앙/지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를 입력받아 지리정보/교통정보를 수집하기 위한 지리정보 수집수단; 상기 지리정보 수집수단으로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하기 위한 지리정보 가공수단; 상기 지리정보 가공수단으로부터 입력받은 지리정보/교통정보 데이터를 디지털 방송 신호에 맞도록 변환하여 송신하기 위한 디지털 방송 수단; 상기 디지털 방송 수단으로부터 전달받은 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역별 지리정보 데이터와 다중화하기 위한 지리정보 다중화수단; 및 상기 지리정보 다중화수단에서 다중화한 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송출하기 위한 송신수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<20> 또한, 본 발명의 다른 장치는, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템에 있어서, 각 송신기에서 송출된 신호를 선국(選局)/동조하기 위한 동조수단; 상기 동조수단에서 동조된 신호를 복조하기 위한 복조수단; 상기 복조수단에서 복조한 신호를 역다중화하기 위한 역다중화수단; 상기 역다중화수단에서 역다중화한 신호를 복호하기 위한 데이터 복호수단; 상기 데이터 복호수단에서 복호한 데이터를 저장하기 위한 저장수단; 상기 저장수단에 저장된 데이터를 관리하고 필요한 부분을 디스플레이하기 위한 지도 데이터 관리수단; 및 상기 지도 데이터 관리수단의 제어하에, 지도 데이터를 디스플레이하며 네비게이션(Navigation)을 수행하기 위한 항법/디스플레이 수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다. 그리고, 본 발명은, 상기 역다중화수단에서 역다중화한 신호 중 오디오/비디오 데이터를 제어하여 출력하기 위한 오디오/비디오 제어수단을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<21> 한편, 본 발명의 방법은, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 방법에 있어서, 중앙/지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를 전달받아 지리정보/교통정보를 수집하는 정보 수집단계; 상기 수집한 지리정보/교통정보로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하는 출력단계; 상기 출력단계에서 출력된 지리정보/교통정보 데이터를 디지털 방송 신호에 맞도록 변환하여 송신하는 송신단계; 상기 송신단계에서 송신된 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역별 지리정보 데이터와 다중화하는 다중화단계; 상기 다중화단계에서 다중화시 수신자의 서비스가 가입여부 및 등급에 따라 정보의 이용 여부를 판단하도록 암호화하는 암호화단계;

및 상기 다중화된 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송출하기 위한 송출단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<22> 또한, 본 발명의 다른 방법은, 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 방법에 있어서, 각 송신기에서 송출된 신호를 선국(選局)/동조하는 동조단계; 상기 동조단계에서 동조된 신호를 복조하는 복조단계; 상기 복조단계에서 복조한 신호를 역다중화하는 역다중화단계; 상기 역다중화단계에서 역다중화한 신호를 복호하는 데이터 복호단계; 상기 복호단계에서 사용자의 서비스 가입여부 및 등급에 따라 데이터 이용 여부를 판단하여 암호를 해독하는 데이터 암호 해독단계; 상기 데이터 암호 해독단계에서 해독을 통과한 데이터를 저장하는 저장단계; 및 상기 저장단계에서 저장된 데이터를 지도 데이터 관리기를 통해 관리하고 필요한 부분을 디스플레이하는 단계; 및 상기 지도 데이터 관리기의 제어하에, 지도 데이터를 디스플레이하며 네비게이션(Navigation)을 수행하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<23> 따라서, 본 발명은 다수의 송신 사이트를 이용하여 전체 방송 영역을 서비스하는 디지털 방송 네트워크에서 이 지역의 전자지도를 포함하는 지리정보를 제공하는 기술에 관한 것으로, 종래의 차량 항법 시스템 등이 자체 메모리에 전자지도를 미리 저장하여 항법 서비스를 받던 방식이 대용량의 메모리를 장착하고 다녀야 하거나, 업그레이드시 다른 네트워크 또는 미디어를 통해야 하던 단점을 극복하였고, 지도 데이터 제작시 데이터가 가진 지리정보의 용량에 따라 여러 종류의 전자지도를 만들고 이들에게 우선순위를 주어 주기적인 데이터 전송에 이용함으로써 대용량

의 지도 데이터를 수신기가 효율적으로 관리할 수 있도록 하였으며, 디지털 방송 수신기를 통해 항상 최근의 지리정보 데이터를 이용할 수 있을 뿐만 아니라, 긴급 상황 또는 주변 지역 최근 정보를 보행 또는 차량 운행 중에 보다 쉽게 제공받을 수 있도록 하는 장점이 있다.

<24> 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다.

<25> 도 1 은 본 발명에 따른 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템의 일실시예 구성도이다.

<26> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 시스템은, 최근의 지도 및 지리정보를 수집하고 이를 디지털 방송 네트워크에 전달하는 지도 및 지리정보 서버 (110), 지도 및 지리정보 서버 (110)로부터 전달된 정보를 지리정보 서비스를 하고자 하는 전체 영역으로 데이터를 송신하여 커버할 수 있는 디지털 방송 네트워크 (130), 그리고 디지털 방송 네트워크 (130)로부터 지리정보를 받아 사용자의 항법정보로 변환하여 이용할 수 있도록 하는 디지털 방송 수신기 (도면에는 도시되지 않음)를 포함한다.

<27> 여기서, 디지털 방송 네트워크 (130)는 지도 및 지리정보 서버 (110)를 통해 수집, 가공된 데이터를 각 송신기로의 출력 방송 신호에 맞도록 송신하는 방송국 (120), 방송국 (120)에서 출력된 신호를 각 지역별 지리정보와 다중화하는 지리정보 다중화기 (141 내지 143), 지리정보 다중화기 (141 내지 143)에서 다중화된 신호를 상기 디지털 방송 수신기로 전달하는 송신사이트 (131 내지 133)를 포함한다.

<28> 지도 및 지리정보 서버 (110)에서 수집, 가공된 데이터는 디지털 방송 네트워크 (130)의 방송국 (120)으로 전달되고, 방송국 (120)에서는 가공된 데이터를 각 송신기로의 출력 방송 신호에 맞도록 적절히 각 지역별 송신사이트 (131 내지 133)로 송신하며, 각 지역별 송신사이트 (131 내지 133)는 지리정보 다중화기 (141 내지 143)를 이용하여 각 지역별 지리정보와 다중화하여 송신하며, 각 지역에 산재해 있는 상기 디지털 방송 수신기는 송신사이트 (131 내지 133)로부터 송신된 지도 및 지리정보 데이터를 수신하여 주변정보 이용 및 항법에 이용할 수 있도록 한다. 여기서, 상기 디지털 방송 수신기는 도 1에 표시되지 않았으며, 후술되는 도 3을 통해 보다 상세히 설명하기로 한다.

<29> 도 2는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템 중 지리정보 송신 시스템 (지도 및 지리정보 서버)의 일실시에 구성도로서, 디지털 방송에 필요한 데이터를 송신하는 과정을 나타낸 것이다.

<30> 즉, 도 2는 지도 및 지리정보 서버 (110)에서 중앙 또는 지역별 지도 및 지리정보 네트워크를 이용하여 수집된 정보를 가공하여 디지털 방송에 필요한 데이터로 추출하는 과정을 나타낸 것이다.

<31> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 지도 및 지리정보 서버 (110)는, 중앙 또는 지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를 입력 받아 지리정보/교통정보를 수집하기 위한 지리정보 수집부 (210)와, 지리정보 수집부 (210)로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하기 위한 지리정보 가공부 (220)와, 지리정보 가공부 (220)로부터 입력받은 지리정보/교통정보 데이터를 디지털 방송 신호에 맞도록 변환하여 송신하기 위한 방송국 (120)과, 방송국 (120)으로부터 전달받은 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역별 지리정보 데이터와 다중화하기 위한 지리정보 다중화기 (141 내지 143) 및 지리정보 다중화기 (141 내지 143)에서 다중화한 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송출하기 위한 송신사이트 (131 내지 133)를 포함한다.

<32> 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 지도 및 지리정보 서버의 일실시에 구성도의 동작을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<33> 본 발명에 따른 지도 및 지리정보 서버 (110)는 새로운 정보가 입수되는 즉시 정보를 가공하여 방송국 (120)으로 하여금 각 지역으로 송출하는 정보에 새로운 정보를 반영하도록 데이터를 제공하는 역할을 한다. 이때, 가공하는 지리정보의 중요도 또는 지도의 해상도별로 파일 크기가 다른 여러 가지 버전의 지도 데이터를 만들어 제공하게 되는데, 방송국 (120)은 지도 및 지리정보 서버 (110)로부터 이러한 지리정보를 입수하면 지리정보를 미리 정해진 지도 분할 기준에 따른 필요한 송신사이트 (131 내지 133)로 새로운 지도데이터를 송출하기 위해 기존의 지리정보 방송용 채널의 다중화 구성을 다시 설정한다. 이때, 방송국 (120)은 지도 및 지리정보 서버 (110)로부터 작성

된 여러 가지 크기의 지도 데이터를 방송 상황 및 방송용 데이터 채널의 크기를 고려하여 적절한 지도를 선택하는 기준에 따라 방송 신호에 다중화하여 넣은 다음, 이 신호를 각 송신사이트 (131 내지 133)로 전송한다.

<34> 도 3 은 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템 중 지리정보 수신 시스템 (디지털 방송 수신기)의 일실시에 구성도로서, 디지털 방송을 이용하여 구성된 지리정보 네트워크를 이용하여 지도 및 지리정보를 수신하는 과정을 나타낸 것이다.

<35> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템의 디지털 방송 수신기는, 송신사이트 (131 내지 133)에서 출력된 신호를 선국 (選局) 및 동조하는 튜너 (Tuner) (301), 튜너 (301)에서 출력된 신호를 복조하는 복조기 (Demodulator) (302), 복조기 (302)에서 출력된 신호를 역다중화하는 역다중화기 (Demultiplexer) (303), 역다중화기 (303)에서 출력된 신호를 복호하는 데이터 복호기 (Data Decoder) (304), 데이터 복호기 (304)에서 출력된 데이터를 저장하는 메모리 (Memory) (305), 메모리 (305)에 저장된 데이터를 관리하고 필요한 부분을 디스플레이 하는 지도 데이터 관리자 (306), 지도 데이터 관리자 (306)의 제어하에 지도 데이터를 디스플레이 하며, 네비게이션 (Navigation)을 수행하는 네비게이션/디스플레이기 (307), 그리고 역다중화기 (303)에서 출력된 신호 중 오디오/비디오 데이터를 제어하여 출력하는 A/V 제어기 (308)를 포함한다.

<36> 상기 디지털 방송 수신기는 분할된 지도의 경계지점에서 양쪽 데이터를 모두 수신하여 저장할 수 있도록 하기 위하여 최소한 세 개 이상 지역의 지도 데이터를 저장할 수 있을 정도의 메모리 (305) 용량을 가진다.

- <37> 지도 데이터 관리기 (306)는 각각의 수신 모듈로부터 디코딩되어 메모리 (305)에 저장된 지도 데이터들의 경계점에 대해 끊임없는 결합 기능을 수행하고 필요한 부분을 네비게이션/디스플레이기 (307)에 디스플레이하는 역할을 한다.
- <38> 지도 및 지리 데이터에는 자주 업그레이드되는 데이터와 거의 업그레이드되지 않는 데이터로 나눌 수 있는데, 지명이나 특정 지점의 위치 좌표 등은 자주 업그레이드되는 데이터가 아니므로 송신되는 지도 데이터를 구분하여 반복 송신 (carousel)되는 주기를 조절하면 보다 효과적인 지도 데이터의 전송이 이루어 질 수 있다.
- <39> 지리정보 및 지도데이터 수집 가공하는 지리정보 가공부 (220)에서 출력되는 지역별 해상도별 지도를 수신하였을 경우, 기존에 수신기에 받아서 사용하고 있는 지도의 해상도보다 더 높은 해상도의 지도 (즉, 세밀한 지도)를 수신 완료하였을 경우에는 수신기가 기존 지도와 교체하거나 수정된 부분을 업그레이드하도록 한다.
- <40> 또한, 거의 변경되지 않는 데이터 중에서, 분할된 지도의 넘버링이나 위치 정보, 그리고 특정 지점의 위치 좌표와 같은 데이터는 자주 업그레이드되지 않으므로, 미리 수신기 제조시에 메모리 (305)에 저장해 둬으로써, 원거리 차량항법시 현재 수신기의 메모리 (305)에 저장하고 있는 지도상의 위치를 도착지점으로 설정할 때 유용하게 사용될 수 있다. 즉, 항법 장치에서 현재 지점을 출발 지점으로 하고, 메모리 (305)에 미리 저장된 도착지 명칭 또는 대략적인 도착지점 부근을 검색하여 도착지로 지정했을 경우, 현재 메모리 (305)에 저장되어 있는 지점일 경우에는 그 지도를 이용하여 바로 항법 서비스를 제공하고, 그렇지 않은 먼 거리의 도착 지점일 경우에는 우선 저장된 지도 내에서 도착지 방향으로 가기 위한 가장 최적의 지점까지의 위치까지 안내한

다음, 찾아간 위치에서 그 지역의 지도를 다운받게 되는 즉시 도착지를 향한 다음 목적지까지 최적의 경로를 찾아내는 방식을 취하게 된다.

<41> 도 4 는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 지리정보 변화에 따른 다중화 과정을 나타낸 일실시에 설명도로서, 적절한 해상도별 크기 및 버전의 지리 및 지도 데이터를 방송 신호에 다중화하는 기준 (Carousel)의 한 예를 나타낸 것이다.

<42> 도 4에 도시된 바와 같이, 전체 영역에 해당하고 자주 변화하지 않는 데이터는 비교적 긴 시간을 주기로 데이터를 송출하고, 자주 변화하고 자주 사용되는 교통 정보 등과 같은 데이터는 비교적 자주 생성시켜 보내는 것을 기준으로 삼는다.

<43> 각 신호의 송출을 담당하는 송신기들은 방송사로부터 전달되는 방송 신호를 자신이 담당하는 방송 영역에 송신한다.

<44> 도 5 는 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 지도 분할 과정에 대한 일실시에 설명도로서, 각 송신사이트 (131 내지 133)가 자신이 전송하는 디지털 방송 신호에 다중화하여 전송하게 될 각 영역의 지도 데이터를 분할할 때 어느 정도 중복 영역을 지정할 지에 관한 내용을 나타낸다.

<45> 기본적으로 디지털 방송 수신기는 한 번 수신한 지도 데이터에 대해서는 적정 용량을 초과하기 이전까지는 상기 도 3의 디지털 방송 수신기에서와 같은 메모리 (305)에 저장하고 있으면서 차량이 이동함에 따라 새로운 지도 영역으로 이동할 경우, 메모리 (305)의 남아 있는 영역에 새로운 지역의 지도를 저장하게 된다.

<46> 저장된 지도 데이터가 적정 용량을 초과할 경우, 현재 수신기가 존재하는 영역 또는 사용 빈도가 가장 낮은 데이터부터 메모리에서 삭제하여 필요한 메모리를 관리하는 방식을 취한다.

<47> 인접한 두 송신사이트가 송신하는 분할된 지도는 수신기가 수신할 때 지도상에 빈 공간이 생기지 않도록 적정한 정도로 지도의 가장자리가 중복되도록 해야 하는데, 이 값은 이동체(차량)의 최고 속도와 접근하고자 지역에서 송신하는 가장 저해상도의 지도 데이터를 모두 수신하는데 소요되는 시간의 곱으로 정해질 수 있다. 이렇게 함으로써 수신기 또는 수신 차량이 새로운 지역으로 이동하기 전에 그 지역의 최소한의 지도 데이터를 받을 수 있다. 여기에서 하나의 송신사이트로부터 지도 데이터를 수신하는데 걸리는 시간은 그 지역을 서비스하는 지도 데이터의 크기(해상도 또는 정보량)에 비례한다.

<48> 도 6 은 본 발명에 따른 지리정보 송수신 시스템에서 원거리 항법 과정에 대한 일실시에 설명도이다.

<49> 도 6에 도시된 바와 같이, 항법 장치에서 현재 지점을 출발 지점으로 하고, 메모리(305)에 미리 저장된 도착지 명칭 또는 대략적인 도착지점 부근을 검색하여 도착지로 지정했을 경우, 현재 메모리(305)에 저장되어 있는 지점일 경우에는 그 지도를 이용하여 바로 항법 서비스를 제공하고, 그렇지 않은 먼 거리의 도착 지점일 경우에는 우선 저장된 지도 내에서 도착지 방향으로 가기 위한 가장 최적의 지점까지의 위치까지 안내한 다음, 찾아간 위치에서 그 지역의 지도를 다운받게 되는 즉시 도착지를 향한 다음 목적지까지 최적의 경로를 찾아내는 방식을 취하게 된다.

- <50> 도 7 은 본 발명에 따른 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송수신 방법
에 대한 일실시에 흐름도이다.
- <51> 도 7에 도시된 바와 같이, 먼저 중앙 또는 지역별 정보 수집 네트워크로부터 실
시간 지리정보와 지역별 지리정보를 수집하고 (701), 수집된 정보를 전체영역, 해상도
별 정보로 가공하여 (702) 방송국으로 전달한다 (703).
- <52> 다음으로, 방송국으로 전달된 데이터는 각 송신사이트의 출력 방송에 맞도록 상
기 가공된 데이터를 다중화한다 (704).
- <53> 이어서, 다중화시 수신자의 서비스 가입여부 및 등급에 따라 정보의 이용 여부
를 판단하도록 암호화한 후, 다중화된 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송
출한다 (705).
- <54> 이때, 상기 송신사이트가 방송국으로부터 전달받은 신호를 수신기로 전달하면
(706), 수신기에서는 동조, 복조, 역다중화, 복호화하고 (707), 복화 과정에서 사용자
의 서비스 가입여부 및 등급에 따라 데이터 이용 여부를 판단하여 암호를 해독하고,
해독을 통과한 데이터를 메모리에 저장한 후 (708), 저장된 데이터를 이용하여 항법에
적용한다 (709).
- <55> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수
있는 형태로 기록매체 (씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크
등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식
을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

<56> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<57> 상기와 같은 본 발명은, 전국 또는 지리정보 서비스를 하고자 하는 지역 전체의 지리 및 지도정보에 관한 가장 최근 데이터를 디지털 방송 송신사이트의 수 및 그 거리에 따라 적절한 크기로 분할하여 각각의 송신기를 통해 송신하도록 함으로써 수신기 측에서 매번 지도 업그레이드를 수행해야 하는 단점을 극복할 수 있고, 수신 측에서 필요한 최신의 지도 데이터를 디지털 방송 수신기로 수신하여 분할된 부분을 결합하여 사용하도록 함으로써 수신기가 보유하는 메모리의 용량을 줄이거나 반대로 송신해야 할 정보의 양을 늘일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템에 있어서,

중앙 /지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를
입력받아 지리정보/교통정보를 수집하기 위한 지리정보 수집수단;

상기 지리정보 수집수단으로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가
공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하기 위한
지리정보 가공수단;

상기 지리정보 가공수단으로부터 입력받은 지리정보/교통정보 데이터를 디지털
방송 신호에 맞도록 변환하여 송신하기 위한 디지털 방송 수단;

상기 디지털 방송 수단으로부터 전달받은 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역
별 지리정보 데이터와 다중화하기 위한 지리정보 다중화수단; 및

상기 지리정보 다중화수단에서 다중화한 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지
역으로 송출하기 위한 송신수단

을 포함하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 디지털 방송 수단은,

상기 지리정보 가공수단으로부터 지리정보를 입수하면 상기 지리정보를 미리 정해진 지도 분할 기준에 따라 상기 각 송신 수단으로 송출하기 위해 기존의 지리정보 방송용 채널의 다중화 구성을 다시 설정하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 디지털 방송 수단은,

상기 지리정보 가공수단으로부터 전달받은 여러 가지 크기의 지도 데이터를 방송 상황, 방송용 데이터 채널의 크기를 고려하여 지도를 선택하는 기준 및 데이터의 변화 빈도에 따른 반복 송출 주기에 따라 디지털 방송 신호에 다중화한 후에, 상기 송신수단으로 전송하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지리정보 가공수단은,

갱신정보가 입수되는 즉시 정보를 가공하여 각 지역으로 송출하는 정보에 상기 갱신정보를 반영하도록 데이터를 제공하고, 가공하는 지리정보의 중요도, 지도의 해

상도별로 파일 크기가 다른 여러 가지 버전의 지도 데이터를 만들어 제공하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 시스템.

【청구항 5】

디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템에 있어서,
각 송신기에서 송출된 신호를 선국(選局)/동조하기 위한 동조수단;
상기 동조수단에서 동조된 신호를 복조하기 위한 복조수단;
상기 복조수단에서 복조한 신호를 역다중화하기 위한 역다중화수단;
상기 역다중화수단에서 역다중화한 신호를 복호하기 위한 데이터 복호수단;
상기 데이터 복호수단에서 복호한 데이터를 저장하기 위한 저장수단;
상기 저장수단에 저장된 데이터를 관리하고 필요한 부분을 디스플레이하기 위한
지도 데이터 관리수단; 및
상기 지도 데이터 관리수단의 제어하에, 지도 데이터를 디스플레이하며 네비게
이션(Navigation)을 수행하기 위한 항법/디스플레이 수단
을 포함하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,
상기 역다중화수단에서 역다중화한 신호 중 오디오/비디오 데이터를 제어하여
출력하기 위한 오디오/비디오 제어수단

을 더 포함하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 지도 데이터 관리수단은,

상기 저장수단에 저장된 지도 데이터들의 경계점에 대해 끊임없는 결합 기능을 수행하고, 필요한 부분을 상기 항법/디스플레이 수단에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템.

【청구항 8】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 저장수단은,

분할된 지도의 경계지점에서 양쪽 데이터를 모두 수신하여 저장할 수 있도록 하기 위하여, 최소한 세 개 이상 지역의 지도 데이터를 저장할 수 있을 정도의 용량을 가지며, 분할된 지도의 넘버링이나 위치 정보 및 특정 지점의 위치 좌표를 미리 저장하고 있는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템.

【청구항 9】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 저장수단은,

한 번 수신한 지도 데이터에 대해서는 소정 용량을 초과하기 이전까지 저장하고 있으며, 새로운 지도 영역으로 이동할 경우에 남아있는 영역에 새로운 지역의 지도를 저장하고, 저장된 지도 데이터가 소정 용량을 초과할 경우에 사용 빈도가 가장 낮은 데이터부터 삭제하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 시스템.

【청구항 10】

디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 방법에 있어서,

중앙 /지역별 정보 수집 네트워크로부터 실시간 지리정보와 실시간 교통정보를 전달받아 지리정보/교통정보를 수집하는 정보 수집단계;

상기 수집한 지리정보/교통정보로부터 지역별 지리정보와 지역별 교통정보를 추출/가공하여 전체 영역 정보, 해상도별 지리정보 및 해상도별 교통정보를 출력하는 출력단계;

상기 출력단계에서 출력된 지리정보/교통정보 데이터를 디지털 방송 신호에 맞도록 변환하여 송신하는 송신단계;

상기 송신단계에서 송신된 지리정보/교통정보 데이터를 각 지역별 지리정보 데이터와 다중화하는 다중화단계;

상기 다중화단계에서 다중화시 수신자의 서비스 가입여부 및 등급에 따라 정보의 이용 여부를 판단하도록 암호화하는 암호화단계; 및

상기 다중화된 지리정보/교통정보 데이터를 해당 지역으로 송출하기 위한 송출 단계

를 포함하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 송신 방법.

【청구항 11】

디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 방법에 있어서,

각 송신기에서 송출된 신호를 선국(選局)/동조하는 동조단계;

상기 동조단계에서 동조된 신호를 복조하는 복조단계;

상기 복조단계에서 복조한 신호를 역다중화하는 역다중화단계;

상기 역다중화단계에서 역다중화한 신호를 복호하는 데이터 복호단계;

상기 복호단계에서 사용자의 서비스 가입여부 및 등급에 따라 데이터 이용 여부를 판단하여 암호를 해독하는 데이터 암호 해독단계;

상기 데이터 암호 해독단계에서 해독을 통과한 데이터를 저장하는 저장단계; 및

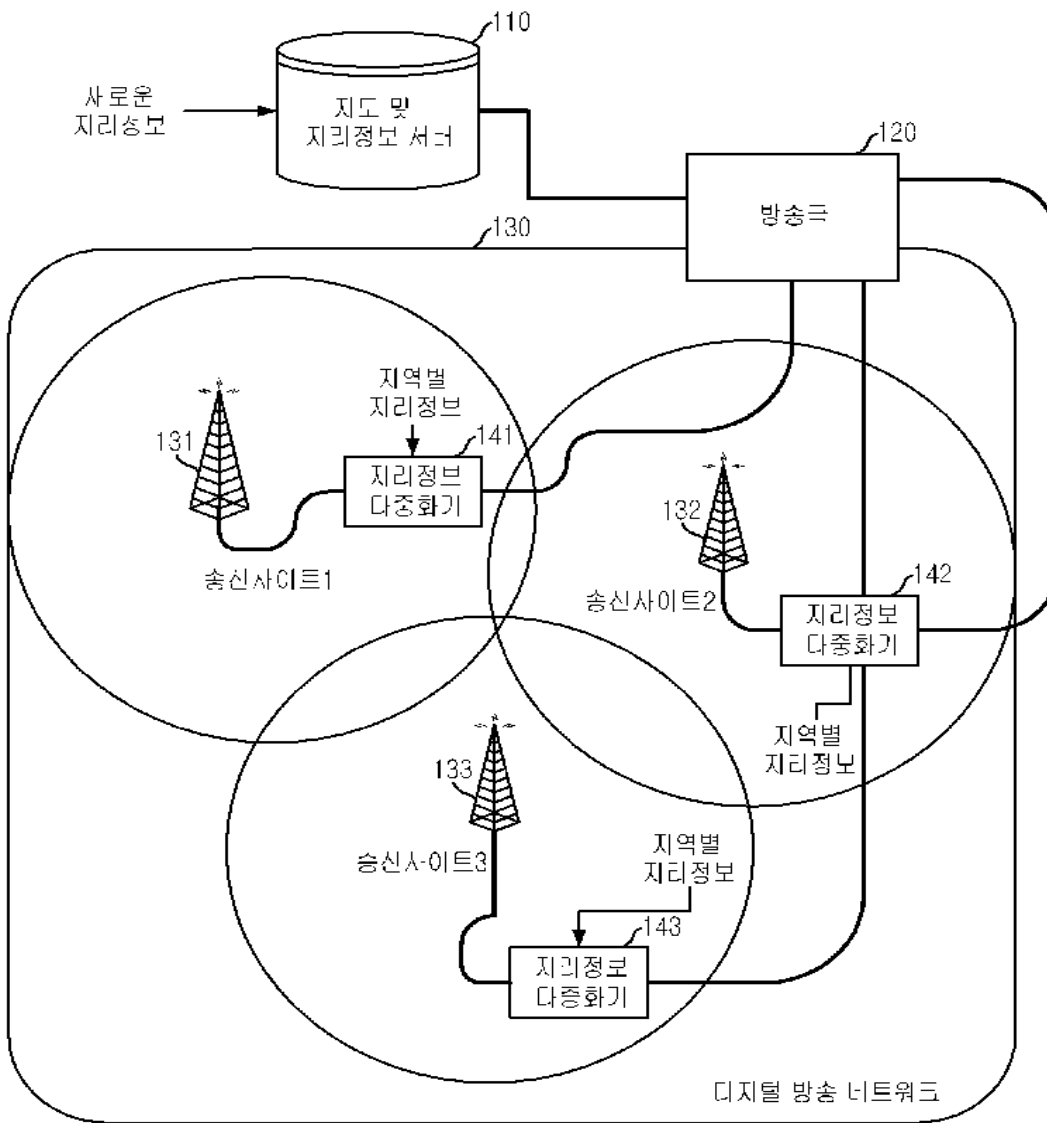
상기 저장단계에서 저장된 데이터를 지도 데이터 관리기를 통해 관리하고 필요한 부분을 디스플레이하는 단계; 및

상기 지도 데이터 관리기의 제어하에, 지도 데이터를 디스플레이하며 네비게이션(Navigation)을 수행하는 단계

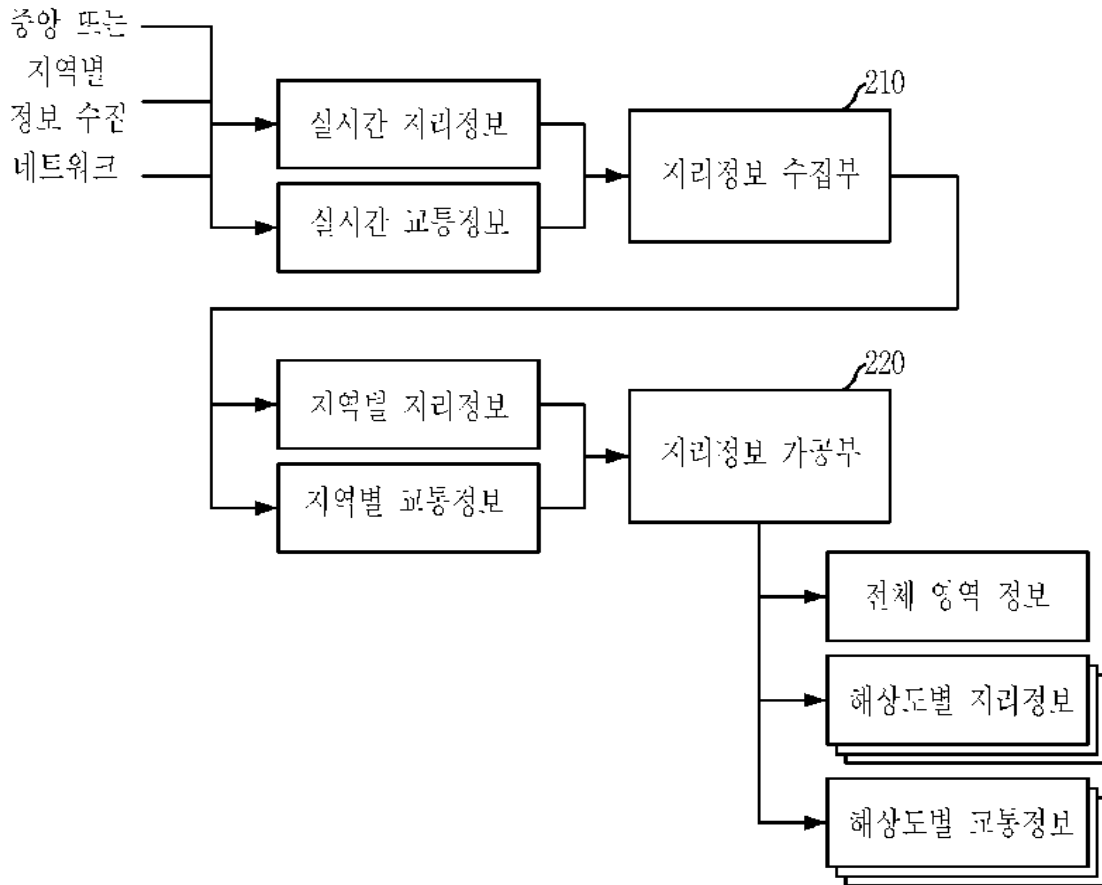
를 포함하는 디지털 방송 네트워크를 이용한 지리정보 수신 방법.

【도면】

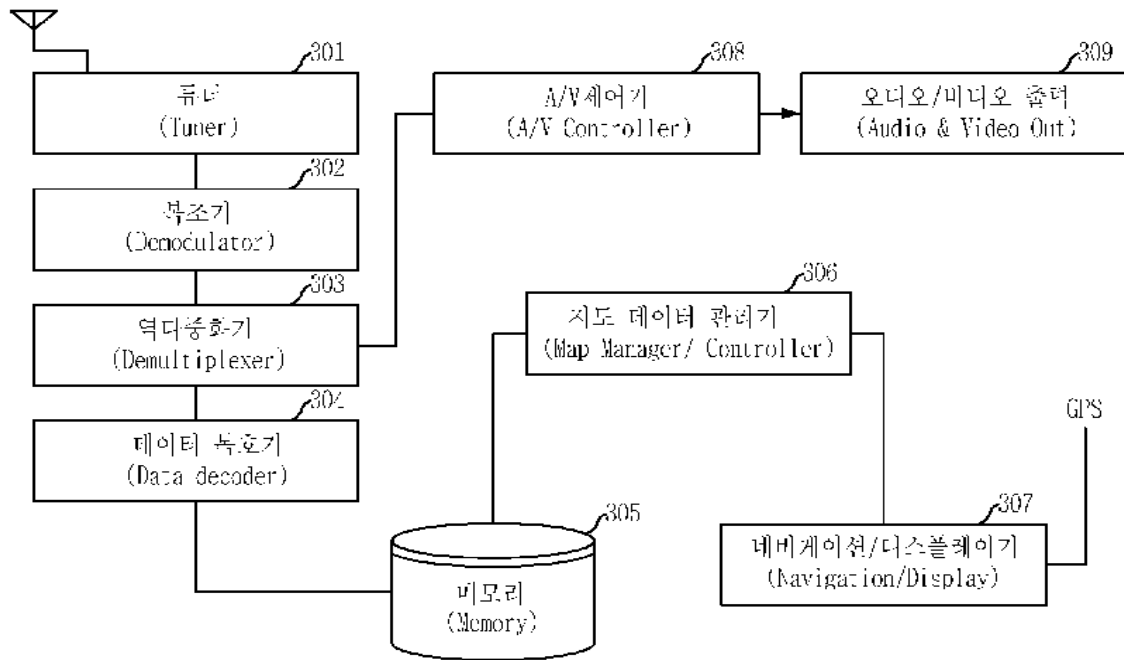
【도 1】



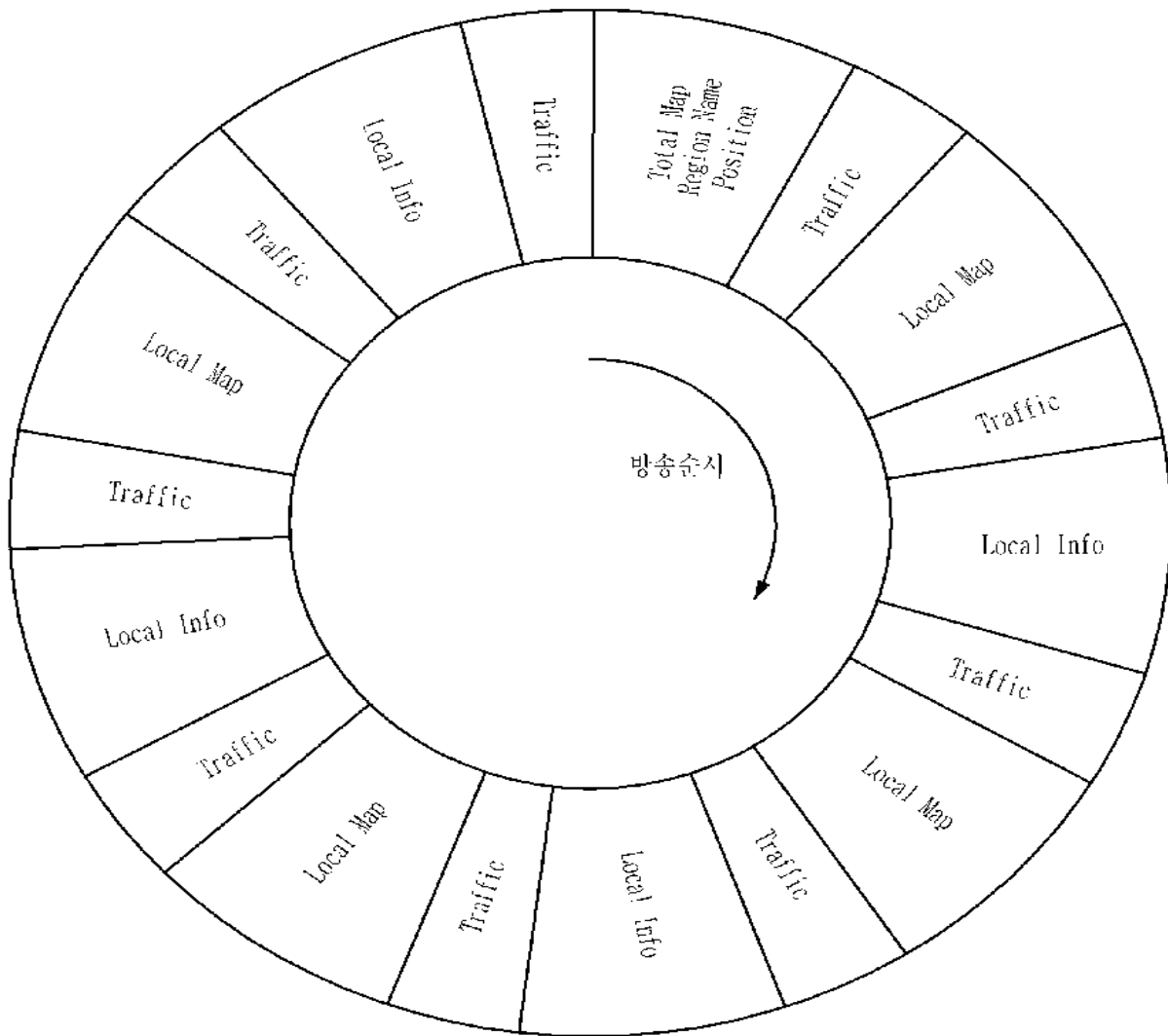
【도 2】



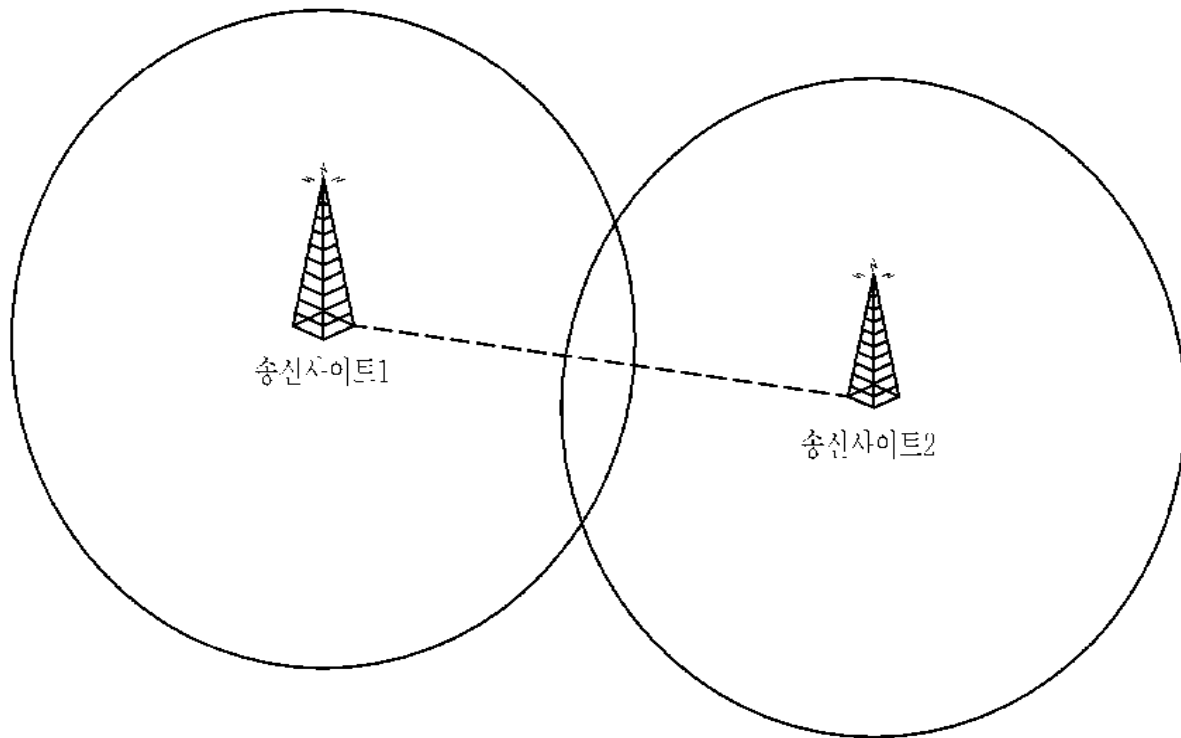
【도 3】



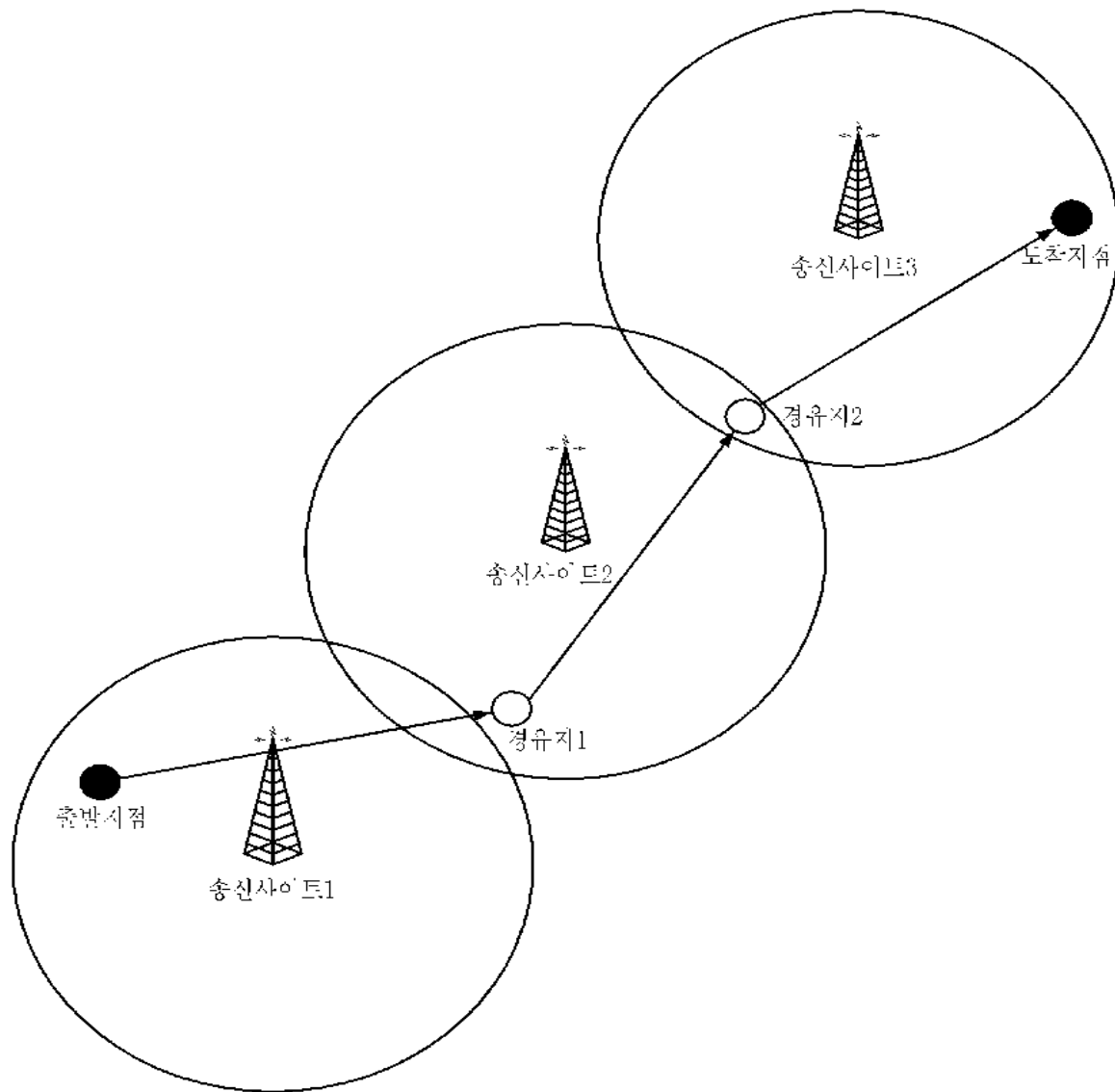
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

